

Dossier étude de Danger

Parc éolien des Teignouses
Communes de Romagne et Blanzay (Vienne)



Résumé non technique de l'étude de danger

DECEMBRE
2012

MAITRE D'OUVRAGE : SOCPE Les Teignouses

Aéroparc Saint Martin- ZAC Saint Martin du Touch
12 rue de Caulet Bat A11 - 31300 Toulouse

Tél. : 05 34 63 03 60

Fax. : 05 34 63 03 61

ASSISTANT AU MAITRE D'OUVRAGE : Alstom Wind France

Aéroparc Saint Martin- ZAC Saint Martin du Touch
12 rue de Caulet Bat A11 - 31300 Toulouse

Tél. : 05 34 63 03 60

Fax. : 05 34 63 03 61



Etude de dangers - Résumé non technique Parc éolien "Les Teignouses" (86)



ATER Environnement –

RCS de COMPIEGNE n° 534 760 517 – Code APE : 7112B

Siège : 38, rue de la Croix Blanche – 60680 GRANDFRESNOY

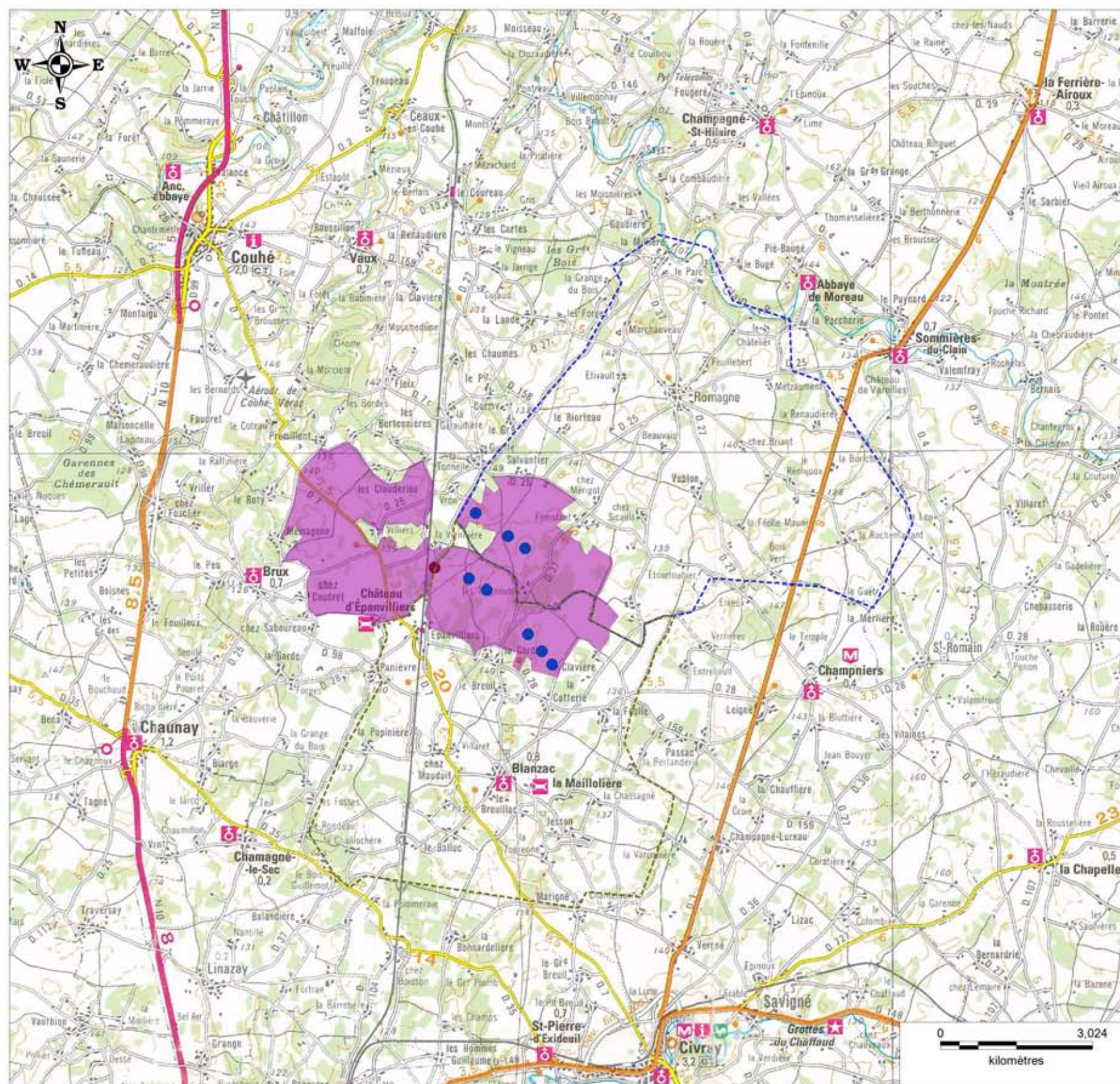
Tél : 06 24 01 88 31 – Mail : delphine.claux@ater-environnement.fr

Rédacteur : Mme Delphine CLAUX

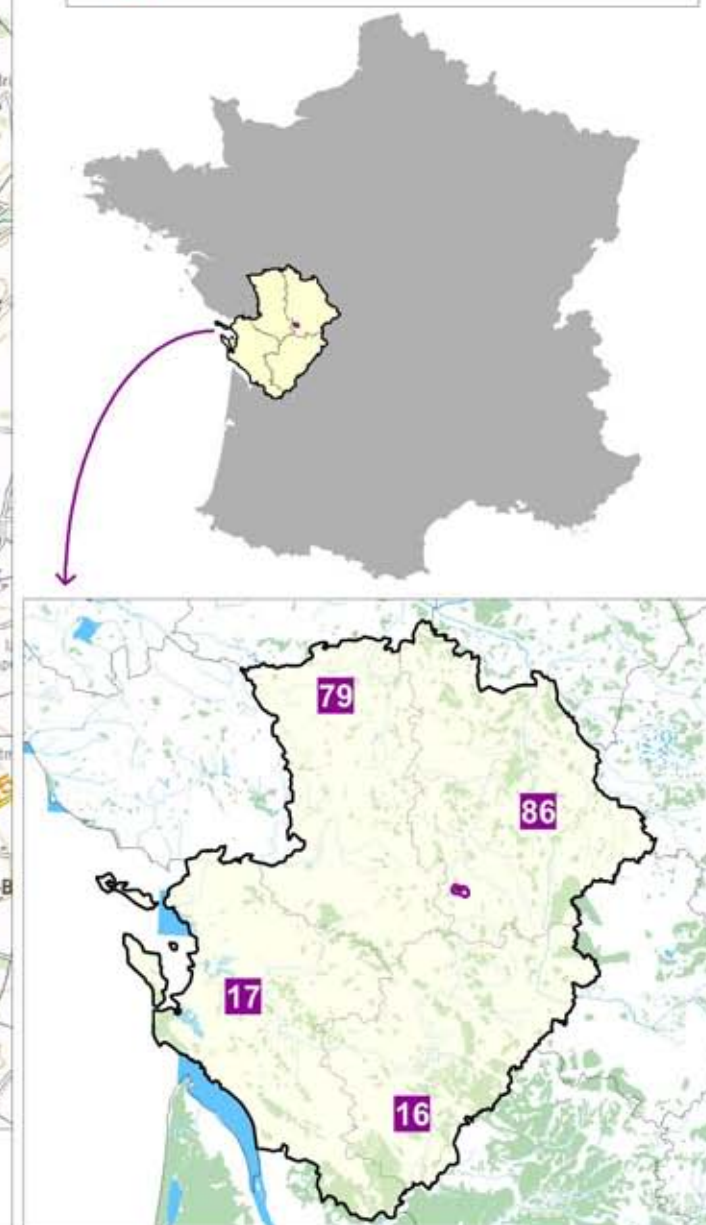
SOMMAIRE

1	Introduction	5
1 - 1	Objectif de l'étude de dangers	5
1 - 2	Localisation du site	5
1 - 3	Définition du périmètre de dangers	5
2	Présentation du Maître d'Ouvrage	6
2-1	Renseignements administratifs	6
2-2	La société de projet Les Teignouses	6
3	Présentation de l'installation	7
3-1	Caractéristiques générales du parc éolien	7
3-2	Fonctionnement de l'installation	8
4	Environnement de l'installation	9
4-1	Environnement lié à l'activité humaine	9
4-2	Environnement naturel	10
4-3	Environnement matériel	10
5	Réduction des potentiels de dangers	13
5-1	Choix du site	13
5-2	Réduction liée à l'éolienne	13
6	Evaluation des conséquences de l'installation	15
6-1	Scenarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques	15
6-2	Evaluation des conséquences du parc éolien	15

Localisation géographique



Sources : Scan100® ©IGN PARIS - Licence Alstom Wind France - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Mars 2012



Carte 1 : Localisation générale du parc éolien

1 INTRODUCTION

1 - 1 Objectif de l'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter le parc éolien en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident.

« Une étude de dangers qui, d'une part, expose les dangers que peut présenter l'installation en cas d'accident, en présentant une description des accidents susceptibles d'intervenir, que leur cause soit d'origine interne ou externe, et en décrivant la nature et l'extension des conséquences que peut avoir un accident éventuel, d'autre part, justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident, déterminées sous la responsabilité du demandeur.

Cette étude précise notamment, compte tenu des moyens de secours publics portés à sa connaissance, la nature et l'organisation des moyens de secours privés dont le demandeur dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre ».

Le présent dossier est le résumé non technique de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter du projet éolien de «Les Teignouses» porté par la SOCPE «Les Teignouses».

1 - 2 Localisation du site

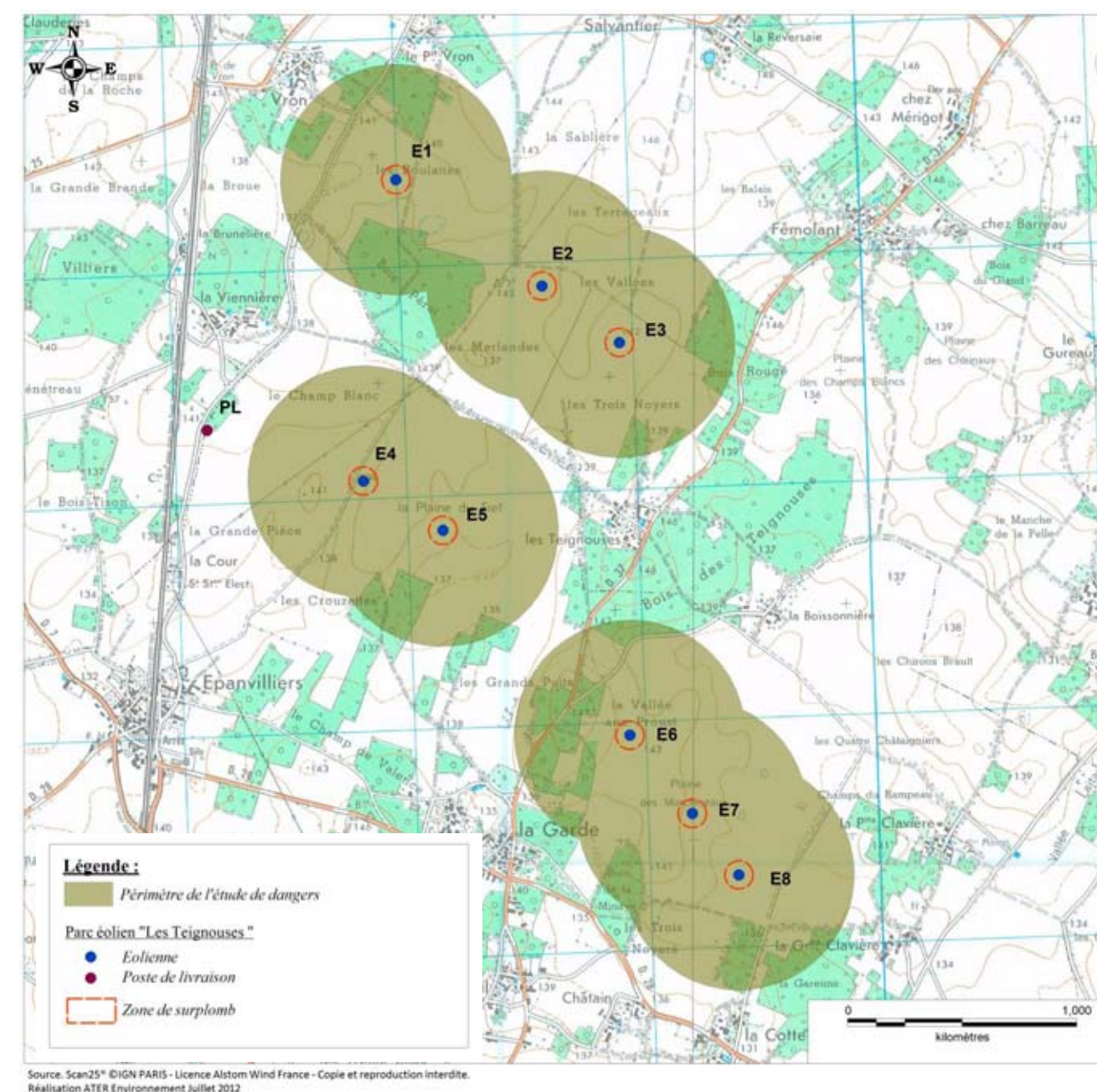
Le parc éolien « Les Teignouses », composé de 8 aérogénérateurs, est localisé sur le territoire des communes de BLANZAY et de ROMAGNE, qui appartiennent respectivement à la Communauté de Communes du Civraisien et à la Communauté de Communes de la région de Couhé, dans la région Poitou-Charentes / département de la Vienne (cf. carte n°1).

Il est situé à 7 km au Nord-Est de CHAUNAY, à 7 km au Nord-Ouest de COUHE, à 9 km au Nord de CIVRAY.

1 - 3 Définition du périmètre de dangers

Compte tenu des spécificités de l'organisation spatiale d'un parc éolien, composé de plusieurs éléments disjoints, la zone sur laquelle porte l'étude de dangers est constituée d'une aire d'étude par éolienne.

Chaque aire d'étude correspond à l'ensemble des points situés à une distance inférieure ou égale à 500 m à partir de l'emprise du mât de l'aérogénérateur (cf. la carte n°2)



Carte 2 : Implantation du parc éolien Les Teignouses

2 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet éolien « Les Teignouses » a été développé par la société Alstom Wind France pour le compte de la SOCIété de Parc Eolien (SOCPE) Les Teignouses, le Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc, filiale à 100% d'Alstom Wind France. Alstom Wind France construira le parc éolien et assurera la maintenance des éoliennes pour la SOCPE Les Teignouses.

Depuis 2008, la société Alstom Wind France a mené toutes les études et les concertations nécessaires pour définir un projet de parc éolien cohérent, tant du point de vue de la rentabilité économique, de l'insertion environnementale, que de l'appropriation locale.

2-1 Renseignements administratifs

La société Alstom Wind France SAS, créée en 2003, dispose de l'ensemble des compétences requises pour la mise en œuvre de parcs éoliens : le développement des parcs éoliens, la fourniture d'éolienne, la construction, l'exploitation et la maintenance de celles-ci. Elle emploie actuellement 53 personnes dédiées au développement, à la construction et à la maintenance de ses parcs en France.

⇒ L'entreprise est la filiale française d'Alstom Wind, spécialiste de l'éolien intégré dans la branche Renewables Power du groupe Alstom.

Le siège d'Alstom Wind France est à Toulouse. L'entreprise dispose de deux antennes régionales dédiées au développement de projet et de six centres de maintenance à proximité des parcs en fonctionnement. C'est au siège à Toulouse que sont assurées les fonctions administratives, comptables, commerciales, de construction, de direction et d'encadrement des activités de l'entreprise.

L'activité de développement de projet est encadrée depuis Toulouse où 5 personnes y sont dédiées. Les antennes régionales sont situées à Rennes, trois personnes, pour les régions Ouest, et à Paris, deux personnes pour les régions Nord et Est de la France.

La construction des parcs est supervisée depuis Toulouse et encadrée par une équipe dédiée.

Les centres de maintenance sont créés à proximité des parcs en fonctionnement, au fur et à mesure de leur construction. En 2011, la société Alstom Wind France dispose de 6 centres de maintenance : Muzillac (56), Clamanges (51), Guigneville (45), Vatan (36), Le Rochereau (86), Revel (81). En 2011, les équipes d'Alstom Wind France assurent la maintenance de 194 MW.

⇒ Depuis 2003, Alstom Wind France a mis en service 219 MW éolien sur l'ensemble du territoire métropolitain dont 88 MW issus du développement interne. Sur la période 2011/2012, 2 projets issus du développement interne sont en construction pour un total de 45 MW supplémentaires.

En Poitou-Charentes, Alstom Wind France a co-développé et équipé le parc éolien du Rochereau dans la Vienne.



Carte 3 : Localisation des parcs éoliens du groupe Alstom (source : Alstom Wind France, 2011)

2-2 La société de projet Les Teignouses

Le permis de construire et l'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), sont demandés par la SOCIété de Parc Eolien (SOCPE) Les Teignouses, filiale à 100% d'Alstom Wind France. Un KBis de la SOCPE les Teignouses est disponible en annexe 10.7 de l'étude de danger.

Cette société est le Maître d'Ouvrage du projet et l'exploitant du parc éolien, la société Alstom Wind France intervenant en tant qu'assistant au Maître d'Ouvrage.

La SOCPE Les Teignouses, avec l'assistance d'Alstom Wind, bénéficie de l'ensemble des compétences et capacités requises pour la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien « Les Teignouses ».

3 PRESENTATION DE L'INSTALLATION

3-1 Caractéristiques générales du parc éolien

Le parc éolien « Les Teignouses » est composé de 8 aérogénérateurs totalisant une puissance de 21,6 MW et d'un poste de livraison. Chaque aérogénérateur a une hauteur de moyeu de 88,5 mètres et un diamètre de rotor de 122 mètres, soit une hauteur totale en bout de pale de 149,5 mètres.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et du poste de livraison dans le système de coordonnées NTF Lambert II étendu :

Eolienne	Coordonnées NTF Lambert II étendu		Altitude (NGF - m)	
	Longitude Est	Latitude Nord	Au sol	Bout de pale
1	439 098,0	2 140 897,5	138	287,5
2	439 720,5	2 140 419,2	139	288,5
3	440 049,9	2 140 165,7	139	288,5
4	438 923,5	2 139 595,8	139	288,5
5	439 263,7	2 139 372,4	139	288,5
6	440 052,9	2 138 466,1	141	290,5
7	440 314,9	2 138 120,0	140	289,5
8	440 510,4	2 137 848,4	136	285,5
Poste de livraison	438 254,5	2 139 821,0	140	143,5

Tableau 1 : Coordonnées géographiques du parc éolien

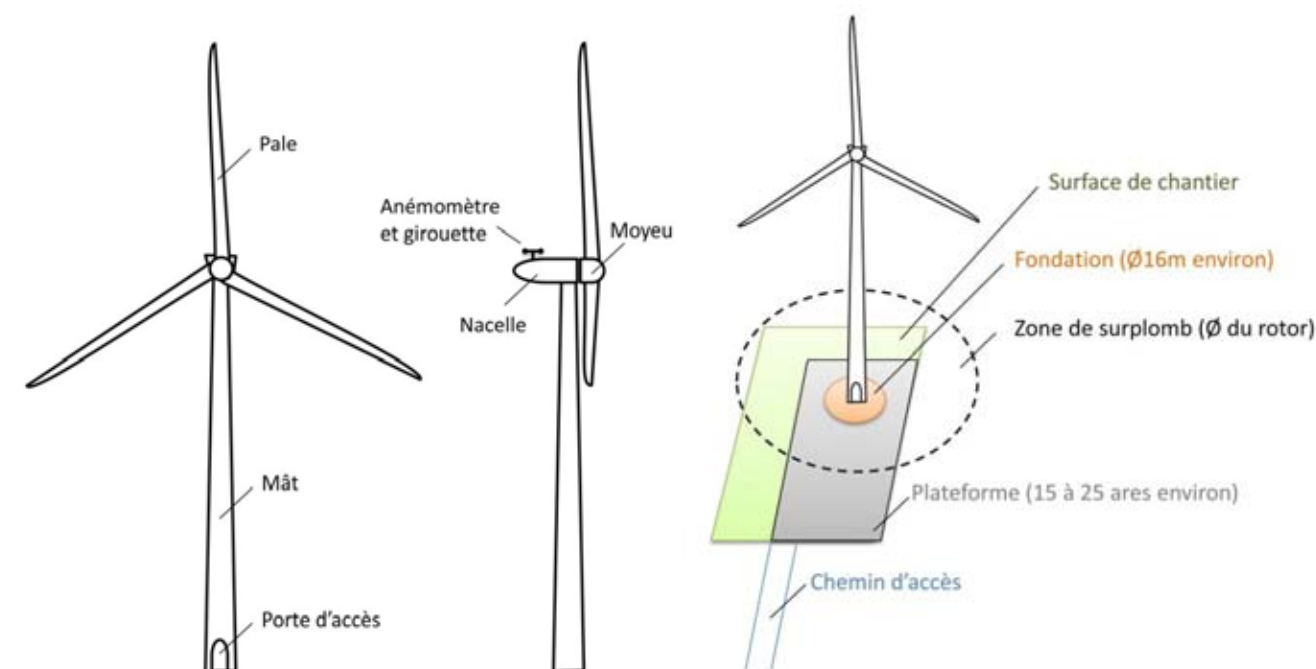


Figure 1 : Schéma simplifié d'une éolienne (à gauche) et emprises au sol (à droite) – (source : INERIS/SER/FEE, 2012)

3-1.1 Éléments constitutifs d'une éolienne

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor** qui est composé de trois pales, faisant chacune 61 mètres de long, et réunies au niveau du moyeu ;
- **Le mât** de 88,5 m de haut ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pâles en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur..) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

3-1.2 Chemins d'accès

Des pistes d'accès sont aménagées pour permettre aux véhicules d'accéder aux éoliennes aussi bien pour les opérations de construction du parc éolien que pour les opérations de maintenance liées à l'exploitation du parc éolien :

- L'aménagement de ces accès concerne principalement les chemins agricoles existants ;
- Si nécessaire, de nouveaux chemins sont créés sur les parcelles agricoles.

N.B : Les plans des éoliennes, des chemins d'accès aux éoliennes ainsi que leurs plateformes sont disponibles dans le volet technique pour la phase exploitation et dans le volet annexes-partie 2 (Annexe 12) de l'étude d'impact pour la phase travaux.

3-2 Fonctionnement de l'installation

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h et c'est seulement à partir de 10,8 km/h (3m/s) que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (14,9 tours/minute maximum) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 43,2 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ».

Pour un aérogénérateur ECO122 de 2,7 MW par exemple, la production électrique atteint 2 700 kWh dès que le vent atteint environ 43,2 km/h. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 1000 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 90 km/h, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité. Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

4 ENVIRONNEMENT DE L'INSTALLATION

4-1 Environnement lié à l'activité humaine

4-1.1 Zones urbanisées et urbanisables

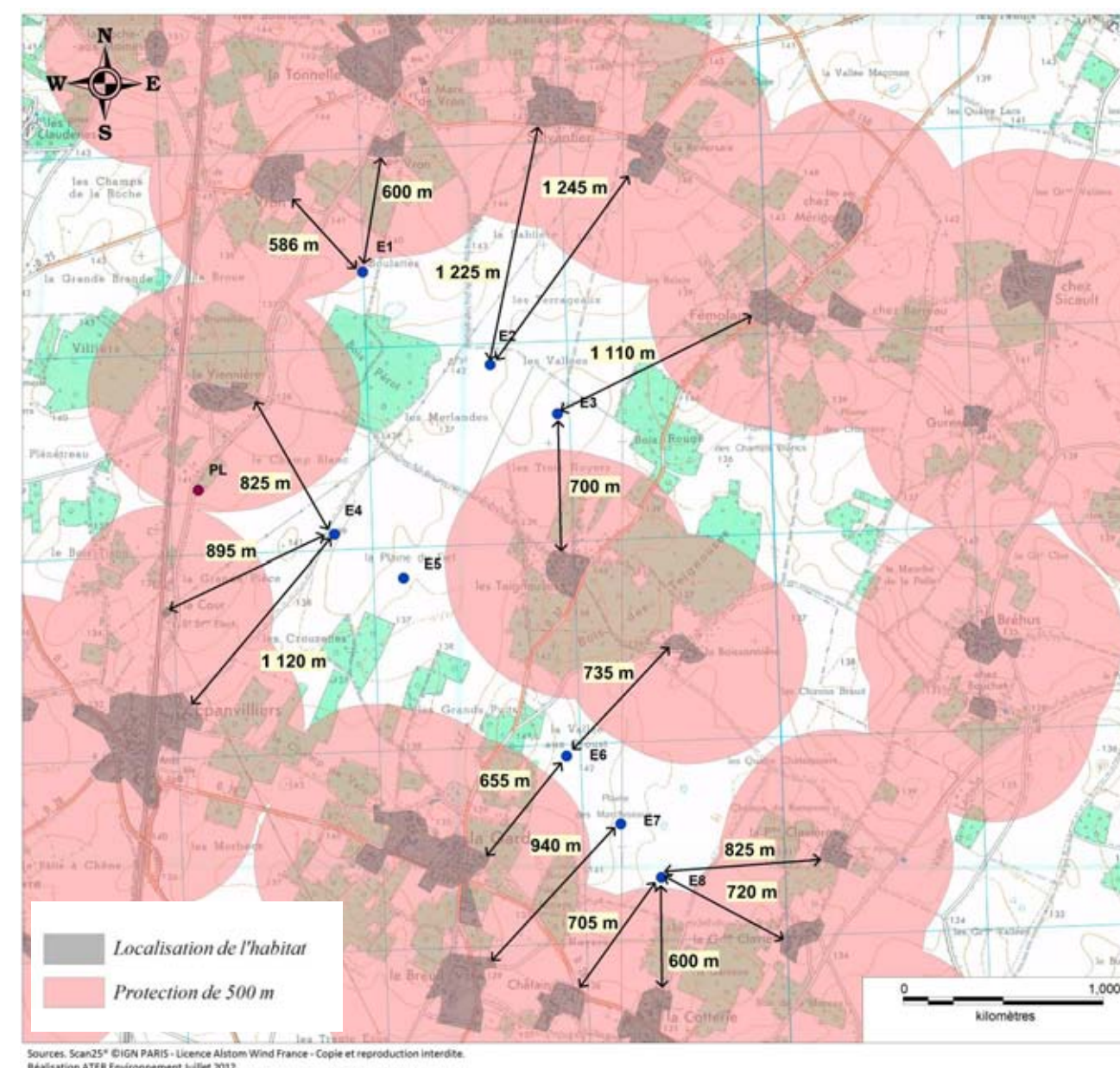
L'habitat est relativement dispersé dans la zone d'étude. Ainsi, de nombreux hameaux circonscrivent le parc éolien envisagé. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- Territoire de BLANZAY :
 - ✓ Hameau de la Cotterie à 600 m (E8),
 - ✓ Hameau de la Garde à 655 m (E6),
 - ✓ Hameau de Chatain à 705 m (E8),
 - ✓ Hameau de la Grande Clavière à 720 m (E8),
 - ✓ Hameau de la Boissonnière à 735 m (E6),
 - ✓ Hameau de la Petite Clavière à 825 m (E8),
 - ✓ Hameau de La Cour à 895 m (E4)
 - ✓ Hameau de le Breuil à 940 m (E7),
 - ✓ Hameau d'Epanvilliers à 1 120 m (E4).
- Territoire de ROMAGNE :
 - ✓ Hameau le Petit Vron à 600 m (E1),
 - ✓ Hameau Les Teignouses à 700 m (E3)
 - ✓ Hameau de Fémolant à 1 110 m (E3),
 - ✓ Hameau de Salvantier à 1 225 m (E2),
 - ✓ Hameau de la Reversaie à 1 245 m (E2).
- Territoire de BRUX :
 - ✓ Hameau de Vron à 586 m (E1) ;
 - ✓ Hameau La Viennière 825 m (E4).

⇒ Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, aucune zone urbanisée n'est présente.

4-1.2 Etablissement recevant du public

Aucun établissement recevant du public n'est présent sur le périmètre de la zone d'étude de dangers.



Carte 4 : Distance du parc éolien «Les Teignouses» aux premières habitations

4-1.3 Activité du site

Dans le périmètre de la zone d'étude de dangers, l'activité agricole prédomine. Aucune activité industrielle n'est présente (absence d'installation nucléaire de base, d'industrie SEVESO seuil haut ou bas, absence d'industrie ICPE « hors éolien »).

A la date d'aujourd'hui, aucun parc éolien n'intègre le périmètre de la zone d'étude de dangers.

4-2 Environnement naturel

4-2.1 Contexte climatique

Le territoire d'étude est soumis à un **climat océanique altéré, chaud et sec en été et doux et humide en hiver**. La pluviosité y est modérée ; la moyenne des précipitations sur 29 ans étant de 687,4 mm par an (moyenne nationale : 867 mm). Les températures, quant à elles, varient en moyenne de + 5°C en hiver à + 20°C en été. Les hivers sont doux et pluvieux, mais en été, le climat peut être assez sec.

L'activité orageuse sur le territoire d'implantation est faible. La vitesse des vents et la densité d'énergie observées à proximité du site définissent aujourd'hui ce dernier comme bien venté.

4-2.2 Risques naturels

L'arrêté préfectoral de la Vienne, en date du 17 janvier 2007 fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires des communes de BLANZAY, BRUX et de ROMAGNE sont concernés par au moins trois risques majeurs (Argiles gonflantes, tempêtes, Transport de Matière Dangereuse).

COMMUNES	RISQUES NATURELS					RISQUES TECHNOLOGIQUES					
	Inondation	Mouvement de terrain	Sismique*	Feu de forêt*	Tempête	Rupture de barrage	Industriel		T.M.D.	Nucléaire	
	Plan de prévention de risque inondation (PPRI)	Atlas de zone inondable (AZI)	Argiles gonflantes	Corrèzes			seuil haut	seuil bas		communes concernées par le PPI	
BLANZAY											
BRUX											
ROMAGNE		le Clain									

Tableau 2 : Synthèse des risques majeurs sur les territoires d'implantation du parc projeté (source : DDRM 86, 2007)

Arrêté de catastrophes naturelles

Les communes intégrant le périmètre de l'étude de dangers ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle (source : www.prim.net) pour cause de :

- Inondations et coulées de boue ;
- Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain ;
- Mouvement de terrains différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols.

Ainsi, les risques naturels suivants peuvent être qualifiés de :

- **Faible probabilité de risque pour les inondations** : le site **n'intègre pas de PPRI ou d'Atlas des zones inondables** même si le territoire de Romagne intègre l'Atlas de Zone Inondable du Clain ; de plus position sommitale du projet ;
- **Moyen à faible probabilité de risque relatif aux mouvements de terrains** ;
- **Probabilité modérée de risque sismique** : zone sismique 3 ;
- **Faible probabilité du risque orage** : densité de foudroiement égale à la moyenne nationale ;
- **Faible probabilité de risque tempête** : ECO 122 de classe III adaptées aux caractéristiques du vent du site ;
- **Faible probabilité du risque feux de forêt**.

4-3 Environnement matériel

4-3.1 Voies de communication

Les seules voies de communication présentent sur le site sont des infrastructures routières, aucune voie ferrée ou navigable n'étant présente.

Infrastructure routière présente sur le périmètre d'étude

Le périmètre d'étude de dangers recoupe les infrastructures routières suivantes :

- Route départementale 37 (RD 37) ;
- Des voies communales, notées Vc sur la carte ;
- Des chemins communaux, identifiés Cc sur la carte ;
- Des chemins de randonnées, identifiés Cr sur la carte.

Le trafic routier supporté par la route départementale 37 (RD 37) comptabilise en moyenne 430 véhicules par jour (Source : CG 86, 2012).

Relatifs aux chemins ruraux (ou communaux) et aux voies communales, aucune donnée ne sont disponibles. Toutefois, d'après les communes, le trafic est estimé inférieur à 200 véhicules/jour.

Pour les chemins de randonnées, aucune donnée n'est disponible. La circulaire du 10 mai 2010 établit de compter 2 personnes pour 1 km par tranche de 100 promeneurs/jour en moyenne. Or, à notre connaissance, le nombre d'individus empruntant ces chemins est très nettement inférieur à cette tranche (plutôt de l'ordre de dix personnes par jour, maximum).

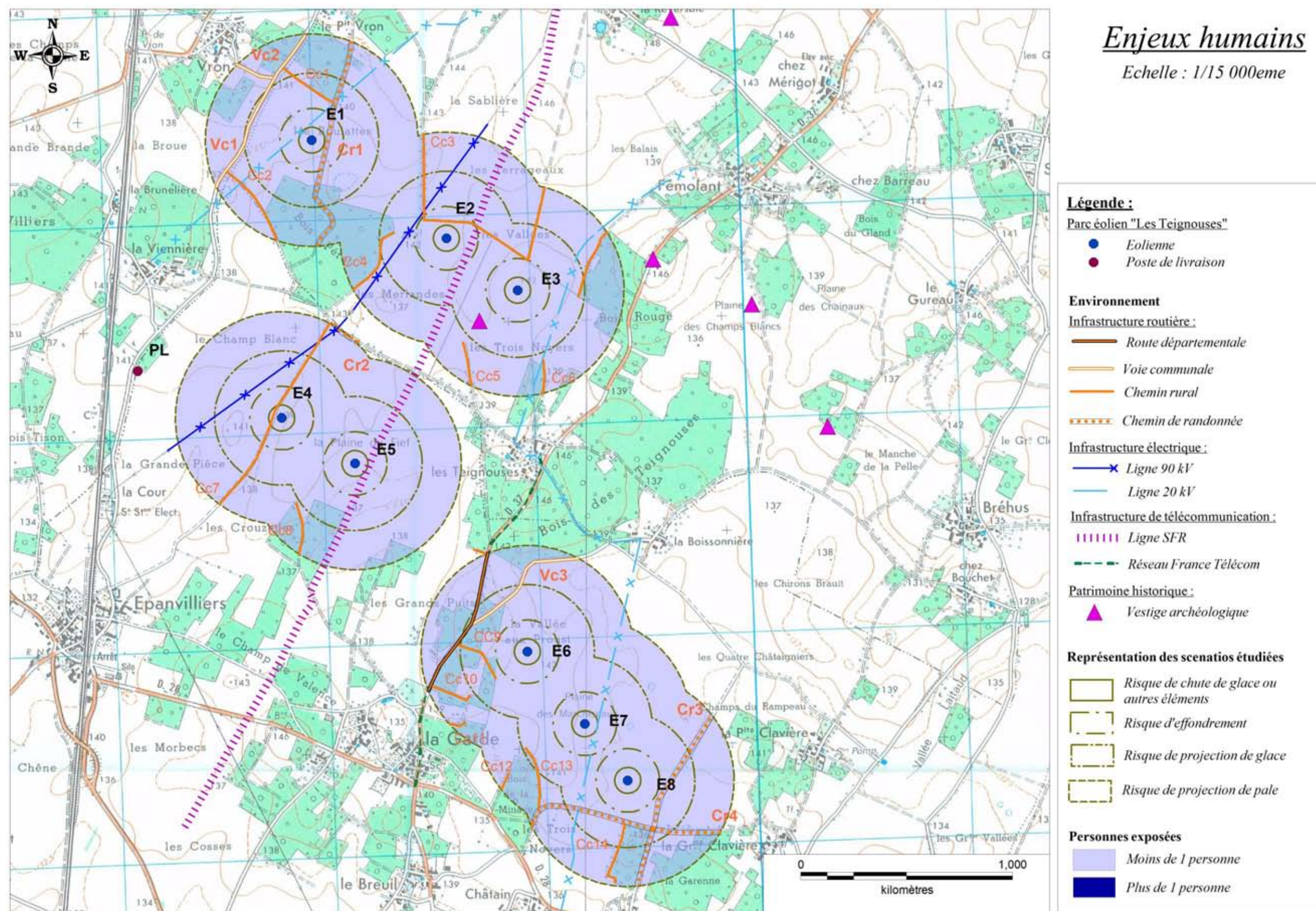
Risque de transport de matière dangereuse (TMD)

D'après les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs de la Vienne, tout le territoire départemental est soumis à ce risque et donc le périmètre de la zone d'étude de dangers également.

4-3.2 Réseaux publics et privés

Aucun réseau public et privé n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers à l'exception :

- **D'une ligne de transport électrique de moyenne tension 90 kV**, présente à 170 m de l'éolienne 2, la plus proche.
- **De la ligne SFR**, orientée Nord-Ouest / Sud-Est, située à 61 m de l'éolienne 5, la plus proche ;
- **De la ligne France Télécom** qui longe la route départementale 37 (RD 37), localisée à 295 m de l'éolienne 6 la plus proche ;
- **Les deux lignes de transport électrique 20 kV**. La première est située à 80 m de l'éolienne E1, la plus proche. La deuxième est située à 63m de l'éolienne E7, la plus proche. Il est à noter que le maître d'ouvrage s'est engagé à enfouir ces deux lignes 20kV par mesures de compensation. Voir étude d'impact du projet (Chapitre E Paysage, paragraphe 2-5h, en page 140).



Carte 5 : Synthèse des enjeux sur le périmètre de la zone d'étude de dangers

4-3.3 Autres ouvrages publics

Aucun autre ouvrage public n'est présent sur le périmètre d'étude de dangers.

4-3.4 Patrimoine historique et culturel

Monument historique

Aucun monument historique ne se trouve à l'intérieur du périmètre de l'étude de danger. Le premier est le château d'Epanvilliers, inscrit au Monument Historique, localisé sur le territoire communal de BRUX à 1 915 m de l'éolienne E4, la plus proche.

Archéologie

Plusieurs sites archéologiques sont inventoriés dans la base de données Patriarche (source : courrier de la DRAC en date du 11/04/2008). Un site se situe dans la zone d'étude de dangers, à 250 m de l'éolienne E3. Un autre, en dehors du périmètre de l'étude de dangers mais jouxtant ce dernier est inventorié à 643 m de l'éolienne E3.

La DRAC attire l'attention sur le fait que la carte archéologique ne reflète que l'état actuel des connaissances. La zone considérée n'ayant pas encore fait l'objet d'études approfondies, son potentiel ne peut être précisément déterminé.

5 REDUCTION DES POTENTIELS DE DANGERS

5-1 Choix du site

Le site intègre tout d'abord des zones favorables au développement de l'éolien qui sont le garant à l'échelle régionale puis à l'échelle intercommunale de l'absence de contrainte majeure, présente sur le site d'implantation :

- Schéma régional éolien ;
- Zone de développement de l'éolien du Pays du Civraisien, zone I.

Au niveau du site d'implantation proprement dit, une distance avec les premières habitations de plus de 500 m a été prise.

L'installation respecte la réglementation en vigueur en matière de sécurité.

5-2 Réduction liée à l'éolienne

5-2-1 Système de fermeture de la porte

- Porte d'accès dotée d'un verrou à clé ;
- Détecteur avertissant, en cas d'ouverture d'une porte d'accès, les personnels d'exploitation et de maintenance.

5-2-2 Balisage des éoliennes

- Conformité des éoliennes ECO 122 aux arrêtés en vigueur ;
- Balisage lumineux d'obstacle, au niveau de la nacelle, sur chaque éolienne, de jour comme de nuit.

5-2-3 Protection contre le risque incendie

- Présence de six extincteurs dont deux extincteurs portatifs à poudre, au pied du mât et dans la nacelle ;
- Système d'alarme couplé au système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans l'éolienne, via le système SCADA ;
- Alerte transmise par l'exploitant aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant la détection de l'incendie ;
- Procédure d'urgence mise en œuvre dans un délai de 60 minutes.
- Formation du personnel à évacuer l'éolienne en cas d'incendie.

5-2-4 Protection contre le risque foudre

- Conformité avec le niveau de protection I de la norme CEI 61400-24 ;
- Conception des éoliennes ECO 122 à résister à l'impact de la foudre (le courant de foudre est conduit en toute sécurité aux points de mise à la terre sans dommages ou sans perturbations des systèmes).

5-2-5 Protection contre la survitesse

- Dispositif de freinage pour chaque éolienne par une rotation des pales limitant la prise au vent puis par des freins moteurs ;
- En cas de défaillance, système d'alarme couplé avec un système de détection de survitesse informant l'exploitant à tout moment d'un fonctionnement anormal ;
- Transmission de l'alerte aux services d'urgence compétents dans un délai de 15 minutes suivant l'entrée en fonctionnement anormal de l'aérogénérateur ;
- Mise en œuvre les procédures d'urgence dans un délai de 60 minutes.

5-2-6 Protection contre l'échauffement des pièces mécaniques

- Tous les principaux composants équipés de capteurs de température ;
- En cas de dépassement de seuils, des alarmes sont activées entraînant un ralentissement de la machine (bridage préventif) voire un arrêt de la machine.

5-2-7 Protection contre la glace

- Système de protection contre la projection de glace basé sur :
 - ✓ les informations données par un détecteur de glace situé sur la nacelle de l'éolienne, couplé à un thermomètre extérieur ;
 - ✓ l'analyse en temps réel de la variation de la courbe de puissance de l'éolienne traduisant la présence de glace sur les pales.
- Système de détection de glace générant une alarme sur le système de surveillance à distance de l'éolienne (SCADA) informant l'exploitant de l'événement ;
- En cas de glace, arrêt de l'éolienne et redémarrage de cette dernière qu'après un contrôle visuel des pales et de la nacelle permettant d'évaluer l'importance de la formation de glace ;
- En cas de condition de gel prolongé, maintien des éoliennes à l'arrêt jusqu'au retour de conditions météorologiques plus clémentes.

5-2-8 Protection contre le risque électrique

- Conformité des installations électriques à l'intérieur de l'éolienne aux normes en vigueur ;
- Entretien et maintien en bon état des installations ;
- Contrôle réguliers.

5-2-9 Protection contre la pollution

- Tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle (huile multiplicateur et liquide de refroidissement principalement) récupéré dans un bac de rétention.

5-2-10 Conception des éoliennes

Certification de la machine

- Evaluations de conformité (tant lors de la conception que lors de la construction), de certifications de type (certifications CE) par un organisme agréé ;
- Déclarations de conformité aux standards et directives applicables ;
- Les équipements projetés répondant aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes ;
- Rapports de conformité des aérogénérateurs aux normes en vigueur mis à la disposition de l'Inspection des installations classées.

Processus de fabrication

- La technologie Alstom Wind garant de la qualité de ces éoliennes.

5-2-11 Opération de maintenance de l'installation

Personnel qualifié et formation continue

- Tout personnel amené à intervenir dans les éoliennes est formé et habilité :
 - ✓ Electriquement, selon son niveau de connaissance ;
 - ✓ Aux travaux en hauteur, port des Equipements personnels individualisés : (EPI, casque, chaussures de sécurité, gants, harnais antichute, longe double, railblock : stop chutes pour l'ascension par l'échelle), évacuation et sauvetage ;
 - ✓ Sauveteur secouriste du travail.

Planification de la maintenance

- Préventive :
 - ✓ définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement ;
 - ✓ remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure ;
 - ✓ graissage ou nettoyage régulier de certains ensembles ;
 - ✓ présence d'un manuel d'entretien de l'installation dans lequel sont précisées la nature et les fréquences des opérations d'entretien afin d'assurer le bon fonctionnement de l'installation ;
 - ✓ contrôle de l'aérogénérateur tous les trois mois, puis un an après la mise en service industrielle, puis suivant une périodicité annuelle.
 - ✓ ces contrôles font l'objet d'un rapport tenu à la disposition de l'Inspection des installations classées.
- Curative
 - ✓ En cas de défaillance, intervention rapide des techniciens sur l'éolienne afin d'identifier l'origine de la défaillance et y palier.

6 EVALUATION DES CONSEQUENCES DE L'INSTALLATION

6-1 Scénarios retenus pour l'analyse détaillée des risques et méthode de l'analyse des risques

6-1.1 Scénarios retenus

Différents scénarios ont été étudiés dans l'analyse des risques. Seuls ont été retenus dans l'analyse détaillée les cas suivants :

- Chute d'éléments des éoliennes ;
- Chute de glace des éoliennes ;
- Effondrement des éoliennes ;
- Projection de glace des éoliennes ;
- Projection de pale des éoliennes.

Les scénarios relatifs à l'incendie ou concernant les fuites ont été écartés en raison de leur faible intensité et des barrières de sécurité mises en place.

6-1.2 Méthode retenue

L'évaluation du risque a été réalisée en suivant le guide de l'INERIS/SER/FEE et selon une méthodologie explicite et reconnue (circulaire du 10 mai 2010). Les règles méthodologiques applicables pour la détermination de l'intensité, de la gravité et de la probabilité des phénomènes dangereux sont précisées par cette circulaire.

6-2 Evaluation des conséquences du parc éolien

Un risque est jugé acceptable ou non selon les principes suivants :

- Les accidents les plus fréquents ne doivent avoir de conséquences que « négligeables » ;
- Les accidents aux conséquences les plus graves ne doivent pouvoir se produire qu'à des fréquences « aussi faibles que possible ».

Cette appréciation du niveau de risque est illustrée par une grille de criticité dans laquelle chaque accident potentiel peut être mentionné.

La criticité des événements est alors définie à partir d'une cotation du couple probabilité-gravité et définit en 3 zones :

- **En vert** : **une zone** pour laquelle les risques peuvent être qualifiés de « **moindre** » et donc acceptables, et l'événement est jugé sans effet majeur et ne nécessite pas de mesures préventives ;

- **En jaune** : **une zone de risques intermédiaires**, pour laquelle les mesures de sécurité sont jugées suffisantes et la maîtrise des risques concernés doit être assurée et démontrée par l'exploitant (contrôles appropriés pour éviter tout écart dans le temps) ;
- **En rouge** : **une zone de risques élevés**, qualifiés de non acceptables pour laquelle des modifications substantielles doivent être définies afin de réduire le risque à un niveau acceptable ou intermédiaire, par la démonstration de la maîtrise de ce risque.

L'objet de cette analyse se résume à l'étude des phénomènes dangereux concernant le projet de parc éolien «Les Teignouses» :

- Chute d'éléments des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 (scénario 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) ;
- Chute de glace des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 (scénario 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16) ;
- Effondrement des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 (scénario, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24) ;
- Projection de glace des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 (scénario 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32) ;
- Projection de pale des éoliennes E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 (scénario 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40)

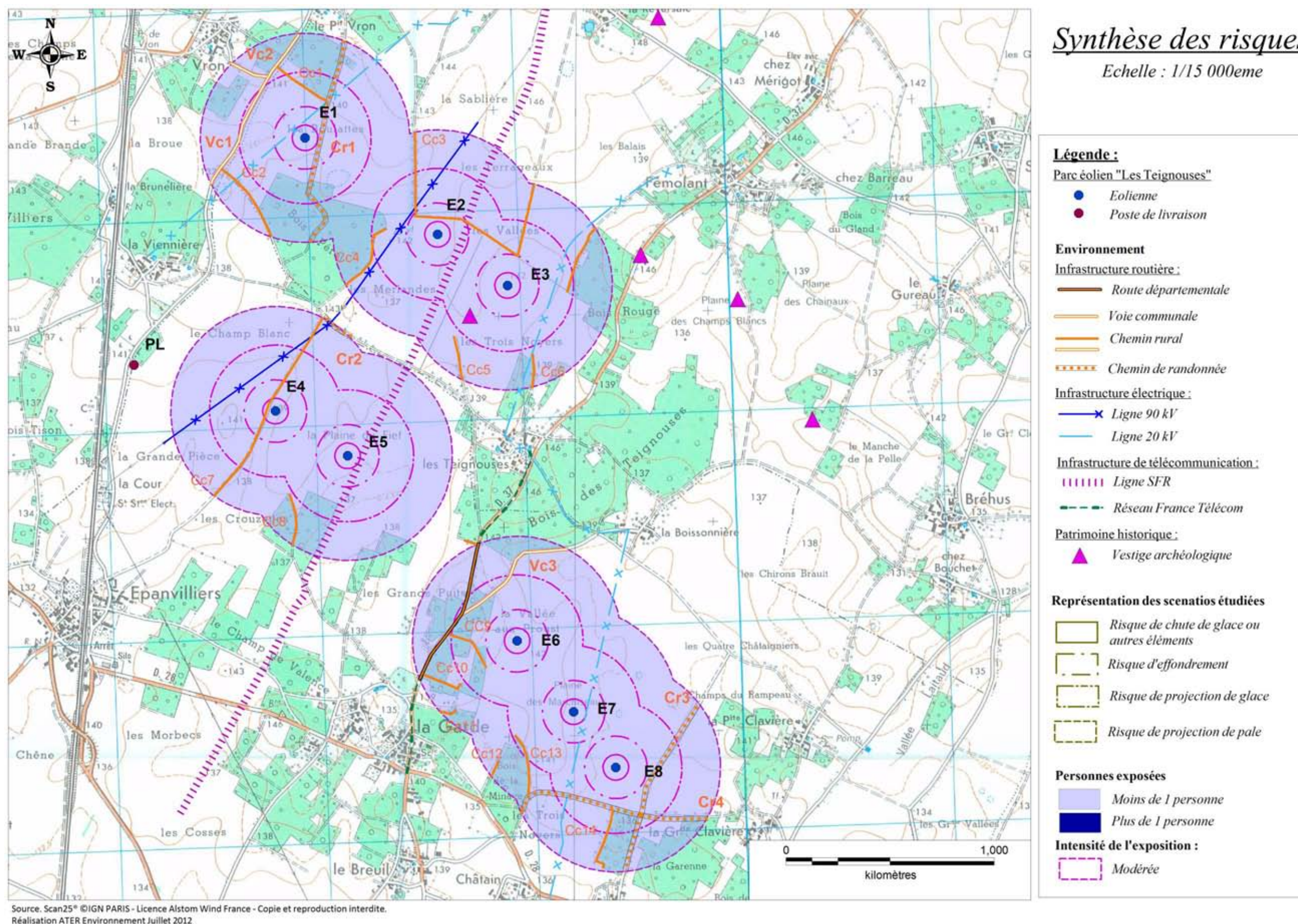
La « criticité » des scénarios est donnée dans le tableau (ou « Matrice ») suivant. La cinétique des accidents pour les scénarios est rapide.

Conséquence	Classe de Probabilité				
	E	D	C	B	A
Désastreux					
Catastrophique					
Important					
Sérieux					
Modéré		17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Légende de la matrice :

Niveau de risque	Couleur	Acceptabilité
Risque très faible		acceptable
Risque faible		acceptable
Risque important		non acceptable

Figure 2 : Matrice de criticité de l'installation (source : INERIS/SER/FEE, 2012)



Carte 6 : Synthèse des risques sur le périmètre de dangers

La criticité résultant du couple Probabilité/Gravité est **acceptable**, en se référant à la grille de criticité de la circulaire du 29 septembre 2005, même si celle-ci ne s'applique qu'aux installations soumises à SEVESO, et en tenant compte des mesures de prévention et de protection.